UO‘K: 553.9 10.70769/3030-3214.SRT.3.2.2025.29

NEFT VA GAZ KONLARINI IZLASHDA PALEOTEKTONIK TAHLILNING AHAMIYATI

Axmedov Xolxo‘ja Raxmatullayevich
(PhD), Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: axmedov-x-68@mail.ru

Annotatsiya. *Ushbu maqolada neftgaz geologiyasiga oid bo‘lgan vazifalarni yechish uchun paleotektonik tadqiqotlarni ahamiyati, paleotektonik tahlilning mohiyati va metodlari yoritilgan. Neftgaz geologiyasi vazifalarini yechishda va asosan neft va gaz konlarini izlash uchun paleotektonik tadqiqotlarning ahamiyati asoslangan tadqiqotchilar nomlari qayd etilgan. Bulardan V.V.Belousov, M.Y.Rudkevich, V.B.Neyman, A.X.Nugmanov va boshqalarning ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Paleotektonik tahlilning mohiyati va metodlari, tektonik strukturalarning rivojlanish xususiyatlari va ularning hosil bo‘lish sharoitlarini o‘rganishda paleotektonik tahlilning vazifalari bayon qilingan.*
Tektonik tuzilmalarning morfologik xususiyatlari, ularning nisbiy yoshi, tektonik va litologik-stratigrafik sharoitda uglevodorodlarni to‘planishi uchun qulay sharoit yaratib beradigan tektonik harakatlar va deformatsiya xususiyatlarini aniqlash paleotektonik metodning asosiy vazifasi ekanligi bayon qilib o‘tilgan.
Kalit so‘zlar: *akkumulyatsiya, geokimyoviy, neftgazgeologik, migratsiya, paleotektonik tadqiqot, pog‘ona, paleogeografik, tuzilmaliy-geologik, cho‘kindi-vulqonogen.*

ЗНАЧЕНИЕ ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ПОИСКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

Ахмедов Холходжа Рахматуллаевич
(PhD), Каршинский государственный технический университет, Карши, Узбекистан

Аннотация. *В данной статье освещается значение палеотектонических исследований для решения задач, связанных с нефтегазовой геологией, сущность и методы палеотектонического анализа. Приведены имена исследователей, обосновавших важность палеотектонических исследований для решения задач нефтегазовой геологии и, главным образом, для поиска месторождений нефти и газа. Из них особое внимание уделено работам В.В.Белоусова, М.Ю.Рудкевича, В.Б.Неймана, А.Х.Нугманова и других. Описаны сущность и методы палеотектонического анализа, особенности развития тектонических структур и задачи палеотектонического анализа при изучении условий их образования.*
Основной задачей палеотектонического метода является определение морфологических особенностей тектонических структур, их относительного возраста, особенностей тектонических движений и деформаций, создающих благоприятные условия для накопления углеводородов в тектонических и литолого-стратиграфических условиях.
Ключевые слова: *аккумуляционные, геохимические, нефтегазогеологические, миграционные, палеотектонические исследования, ступенчатые, палеогеографические, структурно-геологические, осадочно-вулканогенные.*

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

THE IMPORTANCE OF PALEOTECTONIC ANALYSIS IN THE SEARCH FOR OIL AND GAS DEPOSITS

Akhmedov Kholkhodja Rakhmatullayevich
Karshi State Technical University, Karshi, Uzbekistan

Abstract. *This article highlights the importance of paleotectonic research for solving problems related to oil and gas geology, the essence and methods of paleotectonic analysis. The names of researchers who substantiated the importance of paleotectonic studies in solving the problems of oil and gas geology and, mainly, for the search for oil and gas deposits are noted. Of these, special attention is paid to the works of V.V. Belousov, M.Y. Rudkevich, V.B. Neiman, A.Kh. Nugmanov, and others. The essence and methods of paleotectonic analysis, the features of the development of tectonic structures and the tasks of paleotectonic analysis in the study of the conditions of their formation are described.*

It is stated that the main task of the paleotectonic method is to determine the morphological features of tectonic structures, their relative age, tectonic movements and deformation features that create favorable conditions for the accumulation of hydrocarbons in tectonic and lithological-stratigraphic conditions.

Keywords: *accumulation, geochemical, oil and gas geological, migration, paleotectonic research, stratigraphic, paleogeographic, structural-geological, sedimentary-volcanogenic.*

Kirish. Neft-gaz geologiyasi vazifalarini yechishda va asosan neft va gaz konlarini izlash uchun paleotektonik tadqiqotlarning ahamiyati haqida koʻpgina tadqiqotchilar oʻz fikrlarini bildirishgan. Odatda paleotektonik tadqiqotlarni bayon qilishda neft va gaz uyumlarini tarqalish xususiyatlarini aniqlangan, bir qator tuzilmaliy-tektonik koʻrsatgichlarni koʻrib chiqish bilan amalga oshirilgan (Akramxodjayev A.M. va b. 1971; Xodjayev A.R., Akramxodjayev A.M. va b. 1973; Bakirov A.A. va b., 2012). Bu tadqiqotchilar oʻz ishlariga u yoki bu darajada mufassal koʻrib chiqishgan [1, 2]. V.V.Belousov (1948), M.Y. Rudkevich (1974) [3], K.A. Mashkovich (1976) [4], V.B. Neyman (1984) [5], va boshqalarning ishida paleotektonik tahlil metodlari nazariy jihatdan mufassal tahlil qilinib bayon qilingan.

Adabiyot tahlili va usullari.

M.Y.Rudkevich ishlarida neft-gazgeologik tadqiqotlarda paleotektonik tahlilni qoʻllash xususiyatini neftgazlilikning tuzilmali-geologik mezonlarini mufassal tahlilni keltirgan [3]. M.Y.Rudkevich eng avval neftgazli provinsiyadagi neftgazli oblast, rayon va zonalarning muhitda tarqalish tavsifidan kelib chiqib neftgaz toʻplanishida tuzilmali-geologik mezonlarni yetakchi ahamiyatini belgilab berdi. Buxoro-Xiva neftgazli regionida platforma hududlari kabi yirik geostruktura elementlariga mansubligi bilan bogʻliq uch toifadagi neftgaz toʻplanish zonasi ajratilgan [3]: 1) birinchi tartibdagi plitaichi koʻtarilmasi oblast va rayonlar; 2) kamarlar, pogʻonalar, chiziqli tuzilmalar zanjiri, shuningdek qiyqlashish polosasining turlicha choʻzilganligi, jinslarning litologik aralashishi, stratigrafik va tektonik tipdagi nomuvofiqliklar bilan murakkablashgan botiqliklar va megaegekliklardagi oblast va rayonlar; 3) ikkinchi tartibli koʻtarilmaga mansub boʻlgan botiqliklardagi gumbaz koʻtarilmalar uchinchi toifaga mansub [3]. Buxoro va Chorju pogʻanalari ikkinchi tipga mansub boʻlib, botiqlik va koʻtarilmalarning turli tuzilmali elementlari bilan murakkablashgan. Barcha neftchi geologiklar etibor beradigan yana bir muhim xususiyat tuzilmaliy va notuzilmaliy tutqichlar shakllangan yirik depressiya hududida neft va gaz konlarining tarqalish ustunligi hasoblanadi. Bunday tuzilmalar rivojlangan Buxoro-Xiva regioni hududi bunday rayonda misol boʻladi. Shuni bayon qilish kerakki tabiiy tutqichlarni hosil boʻlishida paleogeografik, geokimyoviy sharoitlar muhim oʻrin tutadi, shuningdek M.I.Bursev oʻzining ishlarida belgilab oʻtganidek tutqichlarning hosil boʻlish vaqti ham muhim ahamiyat kasb etadi [9], Buxoro-Xiva regioni boʻyicha A.X.Nugmanov oʻzining ilmiy ishlarida bu haqda bayon qilgan [10, 11, 12].

M.Y.Rudkevich [3] neftgazlilikning paleotektonik mezonlari haqida yoritilgan [3] boʻlimida neft va gaz tutqichlari va uyumlarini hosil boʻlishiga taʼsir koʻrsatadigan mezonlarni tahlilini oʻtkazgan. Bunda tutqichlarni hosil boʻlish vaqti va ugle-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

vodorod toʻplanish oqimlari munosabatlari muhimligini bayon qilgan.

E.A.Bakirov hamkasblari bilan birga Oʻrta Osiyo boʻyicha materiallar tahlili asosida amalga oshirgan ishlarida [13] Turon plitasi mezozoy va kaynozoy kompleksida uglevodorodlarning migratsiyasi va akkumulyatsiyasi 25-50 mln. yil davom etgan degan xulosaga kelishgan. M.Y.Rudkevich bu vaqt tuzilmali murakkabliklar, litofatsil almashinuv va uzilmali buzilishlar zonalari koʻrinishda keng neftgazli stratigrafik komplekslarining shakillanishi uchun yetarli ekanligini bayon qilgan. Bundan tashqari paleotektonik mezonlar neftgazli sistemalarning fazaliy tengligini aniqlaydi. Neft uyumlari toʻplami ustunlik qiladigan zona konsedimentatsion rivojlanish bilan nazorat qilinadigan oʻtkazuvchan kompleks yotqiziqlarigacha mavjud boʻlgan yirik koʻtarilmalar bilan bogʻliq [3]. Shunday qilib, qisqacha tahlil shuni koʻrsatadiki neftgaz toʻplamlarini nazorat qiluvchi tektonik tuzilmalarning hosil boʻlish xususiyatini oʻrganishda paleotektonik metodlar muhim oʻrin tutadi.

Paleotektonik tahlil mohiyati va metodlari. Paleotektonik tahlil tektonik tuzilmalarni hosil boʻlish va rivojlanish tarixini oʻrganish, alohida hududlarni geologik tarixida paleogeologik va paleogeografik sharoitlarni rekonstruksiya qilish metodlari yigʻindisini oʻzida namayonlaydi. Paleostrukturaliy va paleomorfologik tadqiqotlar uglevodorod tutqichlari boʻlishi mumkin boʻlgan turli tektonik tuzilmali elementlarning hosil boʻlish vaqtini oʻrnatish imkonini beradi. Paleotektonik tahlil vazifalariga tektonik tuzilmalarni rivojlanish xususiyatini, ularni hosil boʻlish sharoitini oʻrganish kiradi. Bularga shu bilan bir qatorda togʻ jinslarini hosil boʻlish, choʻkindi yotqiziqlarining turli qatlamlari, va ularning tektonik kuchlar ta’sirida oʻzgarishni paleografik sharoitlarini oʻrganish boʻyicha vazifalar ham kiradi. Paleotektonik tahlilda fatsiya, formatsiya, yotqiziqlar qalinligi haqidagi ma’lumotlardan foydalaniladi. Fatsial tahlil, formatsion tahlil, yotqiziqlar qalinligi tahlillari paleotektonik tahlil metodlari sifatida foydalaniladi. Choʻkindi-vulqonogen yotqiziqlarning fatsial tahlil va qalinik tahili paleotektonik tahlilning asosiy metodi hisoblanadi. Buning rivojlanishi va keng qoʻllanilishi V.V.Belousov (1938- 1948 yy.) nomi bilan bogʻliq.

Paleotektonik tadqiqotning boshqa bir keng tarqalgan tadqiqotlaridan biri “qalinlik tahlili” hisoblanadi. Qalinlik tahlili – tektonik harakatlar, turli tartibdagi yer qa’rining alohida tektonik tuzilmalarini hosil boʻlishi va rivojlanish tarixini oʻrganish metodi boʻlib, geologik vaqtning turli oraliqlarida choʻkindi qatlamlarining toʻplanish kattaliklari (qavati, qalinligi) haqidagi ma’lumotlarni oʻrganishga asoslangan. Bu metod 20-asrning 30-yillarida Rossiya, Germaniya, AQSH, Fransiya, Angliya davlatlarida keng qoʻllanila boshladi. V.V.Belousov (1930-1948 yy) bu metodni toʻliq asoslagan, V.YE. Xain (1954), A.L.Yanshin, R.G.Garetskilar (1965) tomonidan qoʻshimchalar bilan toʻldirilgan. Qalinlik tahlili manfiy tebranma vertikal amplitudalarni miqdoriy baholash imkonini beradi, va sayoz suvli qirqimga toʻplangan choʻkindilar qalinligi uning quruqlikdagi botiqliklari oʻlchoviga (kompensirlangan botish) muvofiq keladi deb hisoblanadi. Platforma havzalarining katta qismi choʻkindi toʻplanishning 0-kompensatsion tipiga mansub. Geosinklinal oblastlarda kompensatsiyalangan botiqlik nokompensatsiyalangani bilan birga kelishi mumkin. Shuning uchun bunday oblastlarda bu metoddan foydalanishda murakkablik kelib chiqishi mumkin, bu bilan bogʻliq metodni ehtiyotkorlik bilan qoʻllash tavsiya qilinadi [5]. Okean havzalarida ham nokompensatsiyalangan botiqlik tavsifli. Bunday hollarda qalinlikning ikkilamchi oʻzgarishini hisobga olish zarur (zichlashish, yuvilish, plastik qayta taqsimlanishi va b. hisobiga) [5]. Yirik tuzilmalar va mayda burmalarni rivojlanishini oʻrganish uchun qalinlik metodi tahlilini, fatsial tahlil metodi bilan birga qoʻllash samarali boʻladi.

Paleotektonik tahlilning qalinlik metdi. Choʻkindi havzalarning neftgazga istiqbolligini ishonchli baholash uchun na faqat u yoki bu genetik tipga mansubligini aniqlaydigan zamonaviy strukturasi, shu bilan bir qatordrda neftgaz hosil boʻlishi va neftgaz toʻplanishining regional manbalari, har bir rivojlanish bosqichida mavjud va ularning vaqt va makon bilan munosabatlari uchun tavsifli boʻlgan havzalarning paleotiplarini aniqlash zarur.

Choʻkindi havzalarning tektonik rivojlanish tarixini rekonstruksiyalash choʻkindi qoplama kesimida mansub alohida, litologo-stratigrafik

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

kompleksning qalinligini tahlil qilish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

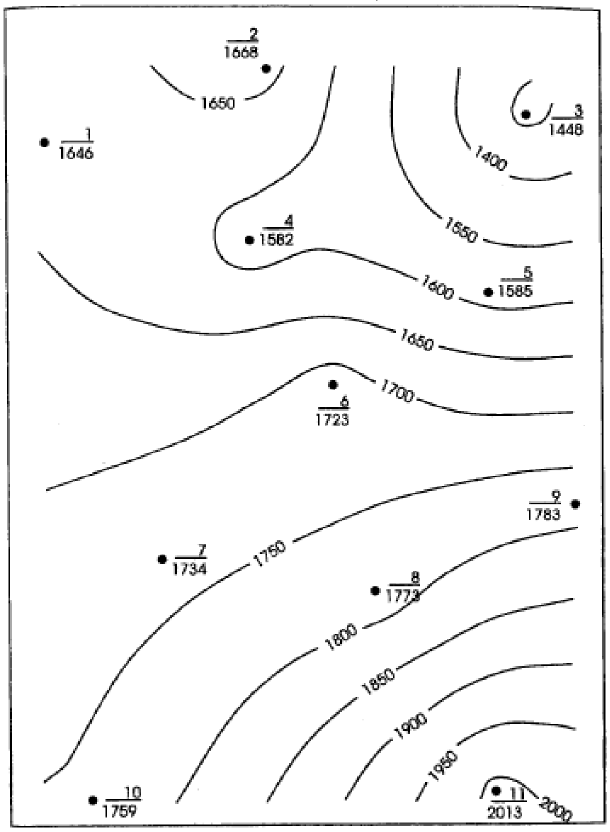
Qalinlik metodi egilish jarayonini cho‘kindi to‘planish jarayoni bilan kompensatsiyalash haqidagi tasavvurlarga asoslangan. Bunday hollarda cho‘kindi havzasining u yoki bu qismini egelish miqyosi va jadalligiga muvofiq to‘plangan yotqiziqlarni qalinligi qalinligi olinadi. Egilish kompensatsiyasi asosan platforma sharoitida, nokompensatsiyalanishi esa chuqur suvli okean sharoitida kuzatiladi.

Ma’lum bir yoshdagi yotqiziqlarni qalinligini tarqalish muhiti sharoitini o‘rganish uchun qalinlik xaritasi (izopaxit) tuziladi. Izopaxit xaritasi chuqur burg‘ulash va seysmorazvedka materiallari bo‘yicha tuziladi, sxemada quduqlarni joylashishi kritiladi yoki seymik kesim chizig‘ida har bir quduqda o‘rganiladigan lokal strukturaviy kompleks haqiqiy qalinlik qiymatlari va seysmoprofilning aniqlangan nuqtalari kritiladi, keyin interpolyatsiya yo‘li bilan teng qalinlik chiziqlari – izopaxitlar o‘tkaziladi. Qalinlik xaritasini tahlili o‘rganiladigan havza hududida turli uchastkalarning egelish amplitudasini miqdoriy baholash imkoniyatini beradi. Tog‘ jinslari kompleksining maksimal qalinligi paleobotiqlik va paleoegelishga mansub, minmal qalinlik esa havzaning rivojlanishini ma’lum bir etapi davomida shakillanganligi bildiradi. (1-rasm)

V.B. Neyman cho‘kindi yotqiziqlarining qalinligini tahlil qilishda [5] platforma sharoitida asosan ikkita tipdagi bir xil jinslardan iborat pachka (monoton pachka) va qatlamlanish pachkasi hosil bo‘lishini hisobga olish zarurligini bayon qilgan. Bu pachkalar quduqlarda o‘tkazilgan geofizik tadqiqotlarda yaxshi qayd qilinadi. Monoton pachkasi – KS (o‘z-o‘zidan qutublanish) va PS (xususiy qutublanish) kichik qiymatlari bo‘yicha yaxshi qayd qilinadi. Litologik tahlil asosida ohaktoshli, mergeli, glinali va qumtoshli yotqiziqlarning turli mutonosibliginida qatlamlanishi bilan tavsifladigan birinchi – bu glina yotqiziqlar, ikkinchi – qalinligini o‘rnatish osonlashadi [5].

Monoton pachkasi qatlamlanish pachkasiga nisbatan katta chuqurlikda hosil bo‘ladi, shuning uchun ham bularda tektonik ritmlar yaqqol yoritiladi. Bularni hisob olinmasa paleotektonik tahlil tugalanmay qoladi, lekin ba’zi hollarda regional qurilmalarga yechiladigan vazifalardan kelib chiqib ularni hisobga olmasa ham bo‘ladi.

Paleotektonik tahlilda qalinliklarning zichlashishi muhim va bahs-munozaraliy muamolardan biri isoblanab V.B.Neyman ham bunga etibor bergan [5]. Sedimentatsiya boshlanishida glina va torf qatlamining zichlashishini misol keltirilgan bo‘lib, - bunda ko‘p martalik, glina 5-6 marta va undan ko‘p, torf 20-80 marta hajmi kamaygan. Bu qum va ohaktoshlarda ham sodir bo‘lgan. Lekin bu jarayonlarning namayonlanishi yuqori boshlang‘ich bosqichda ular “so‘nadi” va boshlang‘ich zichlashish etapida qalinlikni qisqarishi sodir bo‘lmaydi. Turli mualiflar tadqiqotlari natijalarini tahlilidan kelib chiqib V.B.Neyman quyidagi muhim xulosaga keladi, umumiy zichlashish qatlam qalinligini 5-6% tashkil qilishi mumkin, bu paleotektonik tahlil qilishda aniqlik darajasiga ta’sir qilmaydi, shuning uchun buni hisobga olmasa ham bo‘ladi [5].

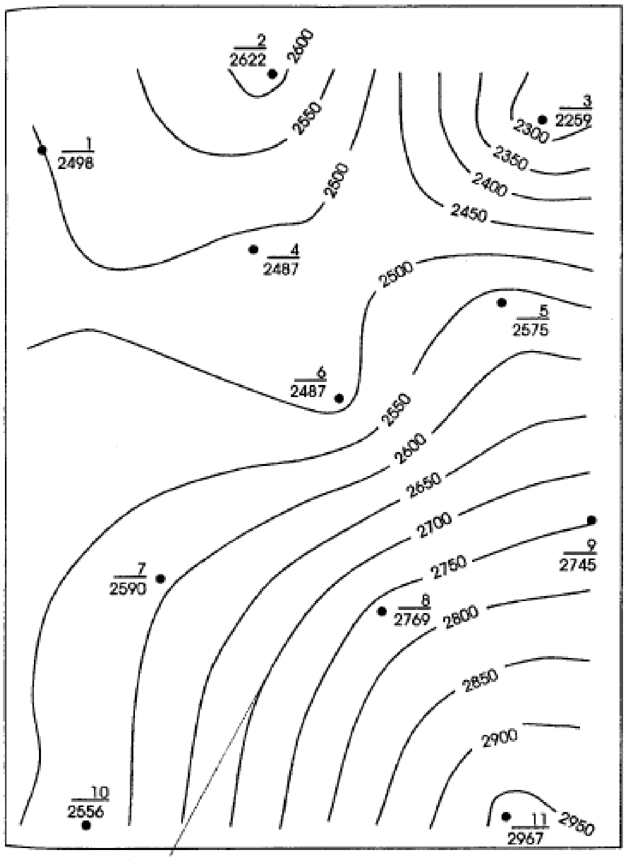


1-rasm. Yura kompleksining qalinlik xaritasi.

Paleotektonik tahlilda ma’lum hajmiy metod A.B.Ronov (Belousov V.V, 1976) tomonidan taklif qilingan. Bu qalinlik tahlilini rivojlanishi hisob-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

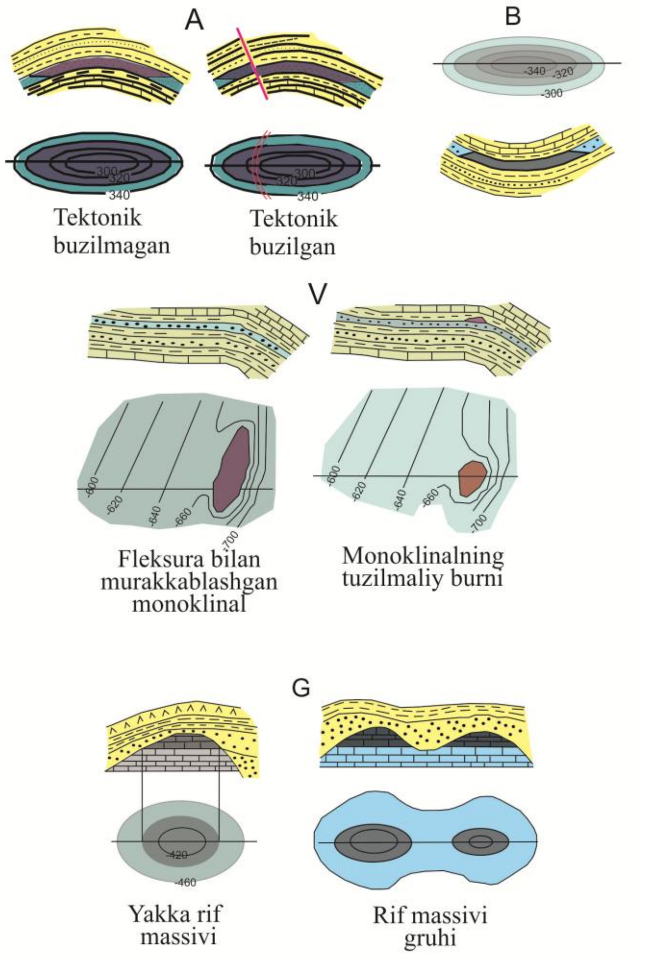
lanadi va fatsiya hamda qalinlik xaritasi bo‘yicha turli tipdagi cho‘kindi va vulqonli jinslar hajmini o‘lchashga asoslangan. Bu shuningdek, botiqliklar va bilvosita ko‘tarilmalarni miqdoriy baholash va ularni vaqt bo‘yicha rivojlanishini tavsiflash imkonini beradi.



2-rasm. Yura va bo‘r komplekslarining jami qalinlik xaritasi – paleostrukturali xarita

Platforma sharoitlarida kompensatsiyalanish yakuniga yetmagan (Y.A.Kosigin, A.L.Yanshin va b.) yoki qayta kompensatsiyalangan egekliklar keng namayonlanishi haqida boshqa fikrlar ham mavjud. Lekin, V.B.Neyman (1984) bu sharoitni tahlil qilib, birinchi holatda-kompensatsiyalanish yakuniga yetmagan sharoitda - fatsiyalar eng chuqur suvda o‘zgarishi kerak edi, ikkinchi holatda qayta kompensatsiyalanish sharoitida – fatsiya eng sayoz suv sharoitida o‘zgarishi kerak edi. Lekin platformalarning bir xil qalinlikdagi hududlarida ko‘p holatlarda bunday o‘zgarishlar kuzatilmagan. Shuning uchun, cho‘kish to‘liq cho‘kindilar bilan kompensatsiyalanishi qabul qilingan [5].

Tahlilning paleotektonik metodlari neft va gaz uyumlarining turli tipdagi tutqichlari shakillanishi mumkin bo‘lgan tektonik tuzilishlari xususiyatlarini aniqlash imkonini beradi. 3-rasmda alohida tektonik tuzilmalar birligida yoki regionning tuzilish xususiyatiga mansub bunday tutqichlarning asosiy tiplari keltirilgan (Bakirov A.A.va b., 2012).



3-rasm. Tektonik mezonlar bilan nazorat qilinadigan neft va gaz uyumlarining asosiy tiplari:

(A.A.Bakirov, E.A.Bakirov va b. (2012) ishlari ma’lumotlari bo‘yicha X.R.Axmedov tuzdi)): A–antiklinallarga mansub; B–sinklinallarga mansub; V– monoklinallarga mansub; G–rifogen massivlarga mansub.

Xulosa. Neftgaz provinsiyaning turli geologik-tektonik sharoitlarda neft va gaz konlarini tarqalishini tahlili shuni ko‘rsatadiki, tektonik tuzilmalarning morfologik xususiyatlari, ularning nisbiy yoshi, tektonik va litologik-stratigrafik sharoitda uglevodorodlarni to‘planishi uchun qulay sharoit yaratib beradigan tektonik harakatlar va deformatsiya xususiyatlarini aniqlash paleotektonik metodning asosiy vazifasi hisoblanadi.

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 2
2025

O‘rganiladigan havzaning tektonik rivojlanish tarixini o‘rganish uchun bir qancha, litologo-stratigrafik kompleks bo‘yicha qalinlik xaritasi tuziladi. Qalinlikning o‘zgarishi yotqiziqlarning yuvilishi, notekis zichlashishi va boshqa omillar bilan bog‘liq. Bunday omillarni ta’sirini bartaraf qilish uchun tahlil qilinadigan komplekslar ularning qirqim qismlari bilan bog‘lab stratigrafik oraliqlarni kattalashtirish kerak.

O‘rganiladigan havzaning geologik rivoj-lanish xususiyatini aniqlashtirish uchun ko‘p hollarda jami qalinlik xaritasi yoki paleostruk-turaviy xarita tuziladi. Qalinlikning jami qalinlik qiymatini interpolyatsiyalash natijasida izopaxitlar o‘tkaziladi, bu izopaxitlar, o‘rganiladigan litologo-stratigrafik kompleksning quyi chegarasini botishi haqida va geologik tarixning ko‘riladigan har bir etapining oxirida shu chegaralar relfining evol-yutsiyasi haqida guvohlik beradi (2-rasm).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Бакиров А.А. Геологические основы прогнозирования недр. М.: Недра, 1973.-344 с.
2. Структурно-тектонические предпосылки перспектив нефтегазоносности Узбекистана. Коллектив. -Ташкент: Фан, 1977.
3. Рудкевич М.Я. Палеотектонические критерии нефтегазоносности. Москва: Недра, 1974 – 184 с.
4. Машкович К.А. Методы палеотектонических исследований в практике поисков нефти и газа -М.: Недра, 1976. -221 с.
5. Нейман В.Б. Теория и методика палеотектонического анализа. Москва: Недра 1984 – 80 с.
6. Воронин Н.И. Палеотектонические критерии прогноза и поиска залежей нефти и газа. М., 1999. – 288 с.
7. Мухин В.М, Колотухин А.Т. Методика палеотектонического анализа при нефтегазопоисковых работах. Саратов: изд. Центр «Наука» 2011 – 67 с.
8. ХалисматовИ.Х. «Палеотектонический анализ». Методическое пособие. Ташкент 2010 г.
9. Бурцев М.И. Поиски и разведка месторождений нефти и газа. Москва: Изд-во РУДН, 2006. - 263 с.
10. Нугманов А.Х. О зависимости нефтегазовой продуктивности ловушек от времени их формирования // Узбекский геол. журн. – Ташкент, 1981.-№3. - С. 19-26.
11. Нугманов А.Х. Условия формирования и закономерности размещения ловушек нефти и газа в юрских отложениях Юго-Западного Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1986. – 205 с.
12. Нугманов А.Х. Условия накопления и особенности строения юрской карбонатной толщи Амударьинской синеклизы // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – Москва, 2010.- №2.- С. 15-18.
13. Бакиров Э.А., Ермолкин В.И., Фомкин К.В. Продолжительность миграции и аккумуляции углеводородов / Геология и нефтегазоносность районов Средней Азии. Труды Московского института нефтехимии и газовой промышленности. Вып.78. М.: Недра, 1969. С.128-138.